

# Lösung der Klausur Physik 12 - 1 vom 28.11. 2007

Aufgabe 1: Die Lösung findet Ihr hier auf [www.wellmann-offenburg.de](http://www.wellmann-offenburg.de)

Aufgabe 2: Mitschrift und Handout der GFS zum gleichen Thema

## Aufgabe 3:

$$E = 0,5 \cdot C \cdot U^2 \Rightarrow C = \frac{2 \cdot E}{U^2} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \text{ VAs}}{(200\text{V})^2} = 5 \cdot 10^{-11} \frac{\text{As}}{\text{V}} = 50\text{pF}$$

$$C = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot \frac{A}{d} = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot \frac{a^2}{\frac{1}{2}a} = 2 \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot a \Rightarrow a = \frac{C}{2 \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r} = \frac{50 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{V}}}{2 \cdot 8,854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}} \cdot 43} = 0,0657\text{m}$$

Der Kondensator hat ca. 6,6 cm große quadratische Platten im Abstand von ca. 3,3 cm.

## Aufgabe 4:

$$1. v_x = \sqrt{\frac{2 \cdot U \cdot e}{m_e}} = 9.377.367 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$2. t_x = \frac{0,05\text{m}}{v_x} = 5,33 \cdot 10^{-9} \text{s}$$

$$3. E = \frac{U_y}{d} = \frac{10\text{V}}{0,02\text{m}} = 500 \frac{\text{N}}{\text{As}} \Rightarrow F = E \cdot Q = 500 \frac{\text{N}}{\text{As}} \cdot 1,602 \cdot 10^{-19} \text{As} = 8,01 \cdot 10^{-17} \text{N}$$

$$4. F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{8,01 \cdot 10^{-17} \text{N}}{9,109 \cdot 10^{-31} \text{kg}} = 8,7935 \cdot 10^{13} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$5. y = \frac{a}{2} \cdot t_y^2 \Rightarrow t_y = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,01\text{m}}{8,7935 \cdot 10^{13} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 1,508 \cdot 10^{-8} \text{s} = 15,08 \cdot 10^{-9} \text{s} > t_x$$

$$\text{Oder: } y = \frac{a}{2} \cdot t_x^2 \Rightarrow y = 1,25\text{mm} = 0,125\text{cm} < 1\text{cm} = 0,5 \cdot d$$

Auf jeden Fall kommt der Strahl durch.

